

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 1. Auflage .....	v
Vorwort zur 2. Auflage .....	vi
Die Autoren .....	vii
<b>I. Lebensmittelhygiene, Lebensmittelsicherheit und Gute Hygiene-/Herstellungspraxis (GMP/GHP) .....</b>	<b>1</b>
1. Wie wird Lebensmittelhygiene definiert? .....	1
2. Welches sind die wichtigsten Gefahren („Hazards“)? .....	2
3. Welches sind die wichtigsten Grundsätze der Lebensmittelhygiene? .....	3
4. Welche gesetzlichen Regelungen auf EU- und nationaler Ebene sind für die Lebensmittelhygiene relevant? .....	3
4.1 EU-Ebene („Hygienepaket“) (mit späteren Änderungen und Ergänzungen) .....	3
4.2 Nationale Ebene .....	7
5. Welche Bereiche umfasst die Lebensmittelhygiene? .....	10
6. Wie unterscheiden sich Produkt- und Produktionshygiene? .....	11
7. Was ist unter „Guter Hygienepraxis“ zu verstehen? .....	12
8. Gibt es gesetzliche Forderungen zur Erstellung von Leitlinien? .....	12
9. Wer erstellt Leitlinien? .....	13
10. Muss sich der Lebensmittelproduzent an die Leitlinien halten? .....	14
11. Welche Anforderungen gelten für Außenanlagen? .....	14
12. Wo sollte sich die Warenanlieferung befinden? .....	14
13. Welche Anforderungen gelten für Lebensmitteltransportbehälter? .....	15
14. Welche Anforderungen bestehen für Läger? .....	16
15. Welche Anforderungen bestehen für Kühl- und Tiefkühlräume? .....	16
16. Wo dürfen Holzpaletten für den Transport eingesetzt werden? .....	17
17. Dürfen Holzpaletten im Produktionsbereich stehen? .....	17
18. Dürfen Holzpaletten im Freien gelagert werden? .....	17
19. Was versteht man unter Zoning? .....	18
20. Was sind produktionsfreie Bereiche? .....	18
21. Was versteht man unter „low risk areas“? .....	18
22. Was versteht man unter „high risk area“? .....	18
23. Welche Forderungen bestehen aus hygienischer Sicht an die Produktion von Lebensmitteln? .....	19
24. Welche Forderungen bestehen für das Auftauen von Lebensmitteln? .....	20
25. Gibt es Anforderungen an Kühltemperaturen von Lebensmitteln? .....	21

26.	Welche Temperaturen sollen bei heiß zu haltenden Lebensmitteln mindestens eingehalten werden? . . . . .	23
27.	Welche Temperaturen sollen für kalt ausgegebene Lebensmittel eingehalten werden? . . . . .	23
28.	Bestehen besondere Anforderungen an die Trinkwasserqualität in Lebensmittelbetrieben? . . . . .	23
29.	Was ist bei der Bereitstellung von Wasser in Schläuchen zu beachten? . . . . .	25
30.	Was ist in Bezug auf Abwasser zu beachten? . . . . .	25
31.	Wie sind Lebensmittelabfälle zu behandeln? . . . . .	25
32.	Was versteht man unter einer Hygieneschleuse? . . . . .	26
33.	Wie sollte ein Waschplatz für Hände ausgestattet sein? . . . . .	26
34.	Welche Maßnahme zur Überprüfung der Einhaltung der Händehygiene der Mitarbeiter gibt es? . . . . .	26
35.	Welche Anforderungen bestehen für Klimaanlagen? . . . . .	27
36.	Welche Endfilter werden für Räume hoher und höchster Anforderungen in der Lebensmittelproduktion eingesetzt? . . . . .	27
37.	Gibt es Anforderungen an Verpackungen? . . . . .	28
38.	Geht von Verpackungsmaterial ein Infektionsrisiko aus? . . . . .	29
39.	Wie lässt sich ein Infektionsrisiko durch Verpackungsmaterial vermeiden? . . . . .	30
40.	Welche sonstigen Risiken können von der Verpackung ausgehen? . . . . .	30
41.	Welche Maßnahmen sollten beim Abfahren einer Maschine getroffen werden? . . . . .	31
42.	Welche Maßnahmen sollten bei Pausen getroffen werden? . . . . .	31
43.	Welche Anforderungen gelten allgemein für die Abfallentsorgung? . . . . .	32
44.	Was versteht man unter „Rework“? . . . . .	32
45.	Welche Anforderungen gelten für Schmiermittel im Lebensmittelbereich? . . . . .	33
46.	Welche Rechtsvorschriften und Richtlinien (Normen) sind beim Einsatz von Schmiermitteln zu beachten? . . . . .	33
47.	Welche Anforderungen ergeben sich beim Schmiermitteleinsatz in der Praxis? . . . . .	34
48.	Haben Regelungen zu Schmiermitteln in den USA Bedeutung für Deutschland? . . . . .	36
49.	Welche Anforderungen gibt es für die Lagerung von Schmiermitteln? . . . . .	37
50.	Welche Bedeutung haben Fremdkörper in Lebensmitteln? . . . . .	37
51.	Welche Eintragswege sind für Fremdkörper von Bedeutung? . . . . .	38
52.	Welche Bedeutung haben Fremdkörper für die Lebensmittelsicherheit? . . . . .	39
53.	Welche Fremdkörperquellen und Vorbeugemaßnahmen sind zu beachten? . . . . .	39
54.	Wie lassen sich Fremdkörper detektieren? . . . . .	41

55.	Wodurch kann Glasbruch in der Lebensmittelproduktion vermieden werden? . . . . .	41
56.	Was versteht man unter einer Rückstellprobe? . . . . .	42
<b>II.</b>	<b>Reinigung und Desinfektion . . . . .</b>	<b>43</b>
57.	Was versteht man unter Reinigung? . . . . .	43
58.	Welche Mittel werden zur Reinigung eingesetzt? . . . . .	43
59.	Welche Parameter beeinflussen das Reinigungsergebnis? . . . . .	44
60.	Welche Inhalte sind Bestandteil eines Reinigungsplanes? . . . . .	44
61.	Was bedeutet „Leicht zu reinigen“? . . . . .	45
62.	Wo sollen Reinigungs- und Desinfektionsmittel gelagert werden? . . . . .	45
63.	Welche Arten von Schmutz gibt es? . . . . .	45
64.	Welche Zielsetzung verfolgt die Reinigung? . . . . .	46
65.	Welche sind die häufigsten Fehler bei der Reinigung? . . . . .	46
66.	Welche Anforderungen gelten für die Aufbewahrung und Kennzeichnung von Reinigungsgeräten? . . . . .	46
67.	Was versteht man unter Schaumreinigung? . . . . .	47
68.	Welche Komponenten sind bei der Schaumreinigung von Bedeutung? . . . . .	47
69.	Was versteht man unter „Cleaning in Place“ (CIP)? . . . . .	47
70.	Was versteht man unter „Cleaning out of Place“ (COP)? . . . . .	47
71.	Was versteht man unter „Molchen“? . . . . .	48
72.	Ist der Einsatz von Hochdruckreinigern bei Reinigungsmaßnahmen in der Produktion empfehlenswert? . . . . .	48
73.	Dürfen im Großküchenbereich Mehrwegputztücher verwendet werden? . . . . .	48
74.	Was ist unter Desinfektion zu verstehen? . . . . .	48
75.	Welche Kriterien bestimmen die Auswahl der Desinfektionsmittel? . . . . .	49
76.	Welche Anforderungen ergeben sich aus der Biozid-Gesetzgebung? . . . . .	49
77.	Welche Desinfektionsmittel sind geeignet? . . . . .	50
78.	Gibt es Kennzeichnungen für Reinigungs- und Desinfektionsmittel? . . . . .	51
79.	Was bedeutet die Einwirkungszeit der Präparate? . . . . .	52
80.	Was versteht man unter Eiweißfehler? . . . . .	52
81.	Was ist gesättigter Dampf? . . . . .	52
82.	Was ist strömender Dampf? . . . . .	52
83.	Was sind Bioindikatoren und wo werden diese eingesetzt? . . . . .	52
84.	Gibt es Methoden, um eine Kontrolle der Wirksamkeit der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahme festzustellen? . . . . .	53
85.	Welche Begriffe werden im Zusammenhang mit Händedesinfektion genannt? . . . . .	54

86.	Welche Verfahren werden in der Lebensmittelindustrie zur Händebehandlung eingesetzt? . . . . .	54
87.	Wann und wie muss die Händereinigung und -desinfektion erfolgen? . . . . .	55
88.	Welchen Einfluss hat die Oberflächenbeschaffenheit auf die Wirkung der Reinigung und Desinfektion? . . . . .	56
89.	Für die Bodenreinigung in trockenen Bereichen werden oft Industriestaubsauger verwendet. Welche Anforderungen spielen dann eine Rolle? . . . . .	56
90.	Was versteht man unter SIP (Sterilization in Place)? . . . . .	56
91.	Was versteht man unter SOP (Standard Operating Procedure)? . . . . .	57
92.	Was veranschaulicht der „Sinner’sche Kreis“? . . . . .	57
93.	Was ist eine Korrosion? . . . . .	58
94.	Welchen Einfluss hat die Korrosion auf die Qualität der Reinigung und Desinfektion? . . . . .	58
<b>III.</b>	<b>Schädlingsbekämpfung</b> . . . . .	<b>59</b>
95.	Warum ist eine Schädlingsbekämpfung im Lebensmittelbetrieb unerlässlich? . . . . .	59
96.	Was ist unter Schädlingen zu verstehen? . . . . .	59
97.	Welches sind die wichtigsten Schädlinge im Lebensmittelbetrieb? . . . . .	60
98.	Welche Voraussetzungen müssen für eine erfolgreiche Schädlingsbekämpfung gegeben sein? . . . . .	60
99.	Wie gelangen Schädlinge in den Lebensmittelbetrieb? . . . . .	60
100.	Welche Bedeutung hat die Vorbeuge gegen Schädlingsbefall? . . . . .	61
101.	Nach welchen Rechtsvorschriften muss eine Schädlingsbekämpfung durchgeführt werden? . . . . .	61
102.	Welche Bedeutung hat die Schädlingsbekämpfung im Rahmen der Lebensmittelüberwachung? . . . . .	62
103.	Welche Regelungen bestehen für den Umgang mit Schädlingsbekämpfungsmitteln? . . . . .	62
104.	Was ist bei der Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln zu beachten? . . . . .	63
105.	Welche Vorgaben sind beim Einsatz von Antikoagulantien zur Schadnagerbekämpfung zu beachten? . . . . .	64
106.	Welche Kriterien einer guten fachlichen Anwendung von Fraßködern mit Antikoagulantien sind zu beachten? . . . . .	65
107.	Welche speziellen Vorgaben gelten für den Einsatz von Antikoagulantien zur Bekämpfung von Schadnagern in der Lebensmittelwirtschaft? . . . . .	65
108.	Sind frei verkäufliche Schädlingsbekämpfungsmittel zu empfehlen? . . . . .	66
109.	Warum sind Checklisten für den Erfolg unerlässlich? . . . . .	67

110. Welche Möglichkeiten zur Bekämpfung von Ratten und Mäusen gibt es? . . . . .	68
111. Welche Möglichkeit zur Bekämpfung von Schaben gibt es? . . . . .	69
112. Welche Möglichkeiten gibt es zur Bekämpfung von Fliegen? . . . . .	69
113. Welche Möglichkeiten gibt es zur Bekämpfung von Vögeln? . . . . .	69
114. Dürfen in einem Lebensmittelbetrieb Giftköder ausgelegt werden? . . . . .	69
115. Sind Pheromonfallen zur Insektenbekämpfung geeignet? . . . . .	70
116. Darf eine Katze zur Mäusebekämpfung im Lebensmittelbetrieb gehalten werden? . . . . .	70
<b>IV. Personalhygiene . . . . .</b>	<b>71</b>
117. In welcher Rechtsvorschrift wird auf Personalhygiene hingewiesen? . . . . .	71
118. In welchen Rechtsvorschriften wird auf die Mitarbeiterschulung hingewiesen? . . . . .	71
119. Gibt es besondere Anforderungen an die Schulungsinhalte? . . . . .	72
120. Wie oft sollte eine Mitarbeiterschulung stattfinden? . . . . .	73
121. Welcher Personenkreis sollte geschult werden? . . . . .	73
122. In welcher Form sollten die Anforderungen an das Personal niedergelegt sein? . . . . .	73
123. Gibt es besondere Regeln, wenn ein Betrieb unter das Infektionsschutzgesetz fällt? . . . . .	73
124. Gibt es Verbote, die einem Mitarbeiter das Betreten des Betriebes untersagen? . . . . .	74
125. Welche Lebensmittelgruppen sind in § 42 IfSG aufgeführt? . . . . .	74
126. Ist das Tragen von Kopfbedeckung gesetzlich gefordert? . . . . .	75
127. Wie sollte die Kopfbedeckung getragen werden? . . . . .	75
128. Ist das Ablegen von Schmuck in der Lebensmittelproduktion eine gesetzliche Forderung? . . . . .	75
129. Gibt es eine gesetzliche Anforderung zum Tragen von Mundschutz? . . . . .	75
130. Warum soll Arbeitskleidung keine außen liegenden Taschen und Knöpfe haben? . . . . .	76
131. Ist Handschuhtragen aus hygienischer Sicht beim Arbeiten mit Lebensmitteln vorgeschrieben? . . . . .	76
132. Gibt es bestimmte mikrobiologische Anforderungen an die Arbeitskleidung? . . . . .	76
133. Ist eine „Schwarz-Weiß-Trennung“ für die Schutzkleidung vorgeschrieben? . . . . .	77
134. Gibt es Anforderungen für die Versorgung von Wunden an den Händen? . . . . .	77
135. Wie belastet ist Nasensekret? . . . . .	77

<b>V. Hygienic Design</b> .....	<b>79</b>
136. Was versteht man unter Hygienic Design? .....	79
137. Gibt es Standards zu Hygienic Design? .....	80
138. Wie lassen sich die Grundanforderungen und Zielsetzungen des Hygienic Design zusammenfassen? .....	81
139. Welche Rechtsvorschriften, Normen und Richtlinien sind zu beachten? ..	82
140. Was versteht man unter einem Totraum? .....	83
141. An welcher Stelle sollte eine Vorrichtung zur Entleerung eines Tanks vorgesehen werden? .....	83
142. Was versteht man unter Kompatibilität der eingesetzten Materialien? ..	83
143. Welche Materialien werden im Nassbereich beim Anlagenbau verwendet? .....	83
144. Welche Alternative besteht zum Einsatz von Edelstahl? .....	84
145. Welche Nachteile bestehen beim Einsatz von Kunststoffen im Vergleich zu Edelstahl? .....	85
146. Sind „halb offene“ Kabelkanäle oder Trassen zu akzeptieren? .....	85
147. Welches Gefälle wird zur ausreichenden Entleerung von Anlagen einschließlich CIP-Anlagen gefordert? .....	85
148. Welche Schraubentypen sollten in vom Produkt durchströmten Teil nicht verwendet werden? .....	86
149. Welche Oberflächenrauigkeit wird bei Beachtung von Hygienic Design gefordert? .....	86
150. Welche Forderungen werden an Schweißnähte gestellt? .....	86
151. Wie sind Maschinenfüße zu konstruieren? .....	86
152. Wie sollten Maschinen nicht aufgestellt werden? .....	87
153. Was versteht man unter vorbeugender Wartung? .....	87
<b>VI. Mikrobiologie und Prozesshygiene</b> .....	<b>89</b>
154. Welche Bedeutung haben Mikroorganismen in Lebensmitteln? .....	89
155. Welches sind die wichtigsten Eintragswege unerwünschter Keime? ..	90
156. In welchen Phasen verläuft die Vermehrung der Mikroorganismen in Lebensmitteln? .....	90
157. Welche Faktoren beeinflussen das Wachstum von Mikroorganismen? ..	91
158. Welche Bedeutung hat der pH-Wert? .....	91
159. Bedeutung des Redoxpotenzials? .....	92
160. Welche Bedeutung hat die Wasseraktivität? .....	93
161. Wie werden Mikroorganismen nach ihrem Temperaturverhalten klassifiziert? .....	93
162. Was sind Index- und Indikatorkeime? .....	94
163. Wie wird ein Mikrobiologisches Kriterium definiert? .....	95

164. Welche mikrobiologischen Probenahmepläne werden unterschieden? . . . . .	95
165. Welche Keime werden in der Praxis als „Hygieneindikatoren“ angesehen? . . . . .	96
166. Welche Lebensmittelsicherheitskriterien sind in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 aufgeführt? . . . . .	96
167. Welche Prozesshygienekriterien sind in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 aufgelistet? . . . . .	97
168. Welche lebensmittelhygienische Bedeutung hat die Antibiotikaresistenz? . . . . .	97
169. Was sind Methicillin-resistente <i>Staphylococcus aureus</i> oder MRSA? . . . . .	98
170. Was sind ESBL-bildende Bakterien? . . . . .	98
171. Welche mikrobiologischen Methoden sind zur Lebensmitteluntersuchung verfügbar? . . . . .	99
172. Welche mikrobiologischen Schnellmethoden sind verfügbar? . . . . .	100
173. In welcher Form werden immunologische Verfahren (Antigen-Antikörper-Reaktionen) durchgeführt? . . . . .	100
174. Wie lassen sich molekularbiologische Verfahren und ihre Einsatzbereiche charakterisieren? . . . . .	101
175. Worum handelt es sich bei der Impedanzmethodik? . . . . .	102
176. Was bedeutet „voraussagende“ („predictive“) Mikrobiologie? . . . . .	102
177. Was bedeutet „Challenge“-Test? . . . . .	103
178. Welche Maßnahmen bestimmen das Hygienemanagement im Lebensmittelbetrieb? . . . . .	103
179. Welches Konzept verfolgt die Risikoanalyse? . . . . .	103
180. Welches sind die wichtigsten Begriffe der Risikoanalyse? . . . . .	104
181. Wer ist in Deutschland für Risikobewertung, Risikomanagement und Risikokommunikation zuständig? . . . . .	105
182. Erfolgt im Lebensmittelbetrieb die Bewertung oder das Management von Risiken? . . . . .	106
183. Welche Ziele hat das HACCP-Konzept? . . . . .	106
184. Welche wichtigen Begriffe finden sich im HACCP-Konzept? . . . . .	107
185. Nach welchen Prinzipien wird ein HACCP-Plan festgelegt? . . . . .	108